INHALT

V. 06/2013

PRODUKTBESCHREIBUNG

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das HELIO-STROB compact ist ein Stroboskop (Lichtblitzgerät) für den industriellen Einsatz. Das Gerät wird benutzt, um Momentaufnahmen von Vorgängen zu erzeugen, die für die Wahrnehmung durch das menschliche Auge zu schnell ablaufen.

	Insbesondere weisen wir darauf hin, dass es verboten ist, die Geräte in explosionsgefährdeter Umgebung zu betreiben.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Lesen und Verstehen dieser Betriebsanleitung sowie das Einhalten aller darin enthaltenen Hinweise – insbesondere der Sicherheitshinweise. Ferner gehört dazu, dass alle Inspektions- und Wartungsarbeiten in den vorgeschriebenen Zeitintervallen durchgeführt werden.

Während des Betriebes von Stroboskopen kann es im Umfeld zu Störungen von funktechnischen Anlagen oder Funkdiensten kommen. In diesem Fall ist der Betrieb der Geräte einzustellen. Grundsätzlich ist die Einschaltdauer so kurz wie möglich zu halten.

Arbeiten mit dem HELIO-STROB compact dürfen nur durch eingewiesenes Personal erfolgen, das die Voraussetzungen für eine bestimmungsgemäße Verwendung der Geräte erfüllt.

Wird das HELIO-STROB compact nicht der oben beschriebenen Bestimmung gemäß verwendet, ist kein sicherer Betrieb gewährleistet.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber der Geräte verantwortlich!

2. Lieferumfang / Aufbau

2.1 Lieferumfang

Der Standardumfang beinhaltet folgende Komponenten:

- Handstroboskop inkl. Blitzröhre
- Netzteil
- Innensechskantschlüssel 2,5 mm
- Betriebsanleitung
- 6-poliger Stecker, passend zur Buchse IN / OUT
- Transportkoffer

2.2 Aufbau

Die Geräte sind nach den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut und entsprechen dem Stand der Technik.

Der grundsätzliche Aufbau des HELIO-STROB compact beinhaltet nachfolgende Komponenten:

Gehäuse	Ganzmetallgehäuse mit Stativanschluss und Gerätegriff
Spannungsversorgung	20 – 28 VDC
Bedienung	Drehknopf und Touchpanel
Anzeige	LC-Display
Anschluss	3-polige Buchse (Spannungsversorgung) 6-polige Buchse (Triggerung IN / OUT)

	Sollten Eingriffe in das Gerät erforderlich werden, dürfen diese nur durch geschulte und von ELMED autorisierte Fachkräfte erfolgen. Besondere Vorsicht ist geboten, da nach dem Öffnen des Gerätes Spannungen berührt werden können, die wesentlich höher als die Versorgungsspannung sind.

3. Technische Daten

HELIO-STROB compact

Spannungsversorgung	20 - 28 VDC
Leistungsaufnahme	25 VA
Gehäuseabmaße	182,5 x 117 x 117 mm^3 (exklusive Handgriff)
Gewicht	1,6 kg
Leuchtmittel	Blitzröhre steckbar eingebaut
interne Steuerung der Blitzfolge durch	Drehknopf und Touchpanel
externe Steuerung der Blitzfolge durch	pos. Impulse 5 bis 30 V, Triggerflanke frei wählbar
Frequenzbereich intern in fps / fpm	1 - 125 Hz / 60 - 7500 fpm
Frequenzbereich extern in fps / fpm	1 - 8000 Hz / 60 - 480000 fpm, Eingangsfrequenzen > 135 Hz werden ganzzahlig geteilt.
Messdauer	0,33 s (min. 1 Periode)
Messwertdarstellung	LC-Display, Ziffernhöhe 8,5 mm
Anzeige in	Hz / fpm
Auflösung der Anzeige	bis 0,01 Hz / 0,1 fpm
Phasenverschiebung in	Grad / ms
Bereich Grad / ms	0° - 540° / 0 - 999,99 ms
Auflösung Grad / ms	0,1° / 0,001 - 0,01 ms
Slow-Motion (Zeitlupe)	Hz / fpm
Auflösung fps / fpm	-5 Hz - +5 Hz / -300 fpm - +300 fpm
Auflösung der Anzeige	0,01 Hz / 0,1 fpm
Variabler Teiler (bei ext. Triggerung)	1:10 – 10:1
Auflösung variabler Teiler	0,001
Lichtleistung	max. 0,17 Ws
Lichtintensität	max. 2300 Lux (Abstand: 50 cm)
Genauigkeit	0,01 % ± 1 Digit
Betriebstemperatur	0°...+40°C
Lagertemperatur	-20° ... +85°C
Luftfeuchtigkeit	80% relative Luftfeuchtigkeit bei 30°C

Netzteil

Eingangsspannung	100 - 240 VAC / 47 - 63 Hz
Ausgangsspannung	24 VDC 0 – 1,25 A
Betriebstemperatur	0°C....+40°C
Lagertemperatur	-25°C....+85°C
Abmessungen	108 x 58 x 39 (mm)
Gewicht	ca. 300 g

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

HELIO-STROB compact

wird hiermit bestätigt, dass es den Schutzanforderungen im Rahmen des Konformitätsbewertungsverfahrens der zuständigen Stelle entspricht, die in der Richtlinie 2004/108/EG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit festgelegt sind. Gleiches trifft zu für die Vorschriften des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) vom 9. Nov. 1992. Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, die nach den zugehörigen Fertigungsaufzeichnungen, die Bestandteil dieser Erklärung sind, hergestellt werden.
Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit wurden einschlägige harmonisierte Normen herangezogen.

DIN EN 61000-6-1
DIN EN 61000-6-3

Konstruktive Änderungen, die Auswirkungen auf die in der Betriebsanleitung angegebenen technischen Daten und den bestimmungsgemäßen Gebrauch haben, das Gerät also wesentlich verändern, machen diese Konformitätserklärung ungültig!

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller

ELMED Dr. Ing. Mense GmbH, Heiligenhaus

abgegeben durch

Claudia Mense

Geschäftsführerin

Heiligenhaus, den 11.03.2013

ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

1. Erklärung der verwendeten Symbole

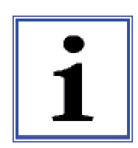
In der vorliegenden Betriebsanleitung werden die folgenden Symbole verwendet:

- Sicherheitssymbole machen auf den nebenstehenden Sicherheitshinweis aufmerksam.
- Hinweissymbole weisen auf wichtige Informationen hin, die zu beachten sind.

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren bei Nichtbeachtung bestehen.



Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis der Abläufe beitragen.



2. Sorgfaltspflicht des Betreibers

Das HELIO-STROB compact wurde unter Berücksichtigung einer Gefährdungsanalyse und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen sowie weiterer technischer Spezifikationen entwickelt und gebaut. Es entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit. Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Geräte diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass

- das HELIO-STROB compact nur bestimmungsgemäß verwendet wird (siehe Kapitel „PRODUKTBESCHREIBUNG“)
- Geräte nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben werden
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Geräte zur Verfügung steht
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal die Geräte bedient und dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen der Arbeitssicherheit unterwiesen wird sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt und beachtet
- keine an den Geräten angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise entfernt werden und diese leserlich bleiben.

3. Besondere Arten von Gefahren

	**Bei Anwendern mit einer neurologischen Tendenz zu epileptischen Anfällen** können Lichteffekte, verursacht durch ein Stroboskop, fotoinduzierte Epilepsien auslösen. Bei entsprechender Disposition ist die Anwendung eines Stroboskops ausgeschlossen!

	**Sicherheitshinweis für Träger aktiver Implantate** Eine Beeinflussung aktiver Implantate (z.B. Herzschrittmacher) durch den Einsatz von Stroboskopen ist nicht mit Sicherheit auszuschließen. Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir daher, Benutzer mit aktiven Implantaten von der Benutzung von Stroboskopen auszuschließen. Personen mit aktiven Implantaten sind diesbezüglich zu unterweisen.

4. Regeln für den Umgang und Schutzmaßnahmen

 	Im gewerblichen Bereich hat der Arbeitgeber / Unternehmer die Arbeitnehmer / Versicherten über die mit ihrer Arbeit verbundenen möglichen Gefährdungen und über die anzuwendenden Schutzmaßnahmen zu unterrichten. Die aktuellen Erkenntnisse zu den Abwendungsreaktionen einschließlich des Lidschlussreflexes sollten Bestandteil der Unterweisung sein.

- Da eine Gefährdung der Augen nicht auszuschließen ist, nicht direkt und ungeschützt in das Blitzlicht blicken – vor allem nicht über längere Zeiträume.
- Durch die Blendwirkung bei direktem Blick in die Blitzröhre aus geringer Entfernung kann kurzzeitig das Sehvermögen so eingeschränkt werden, dass eine Orientierung unmöglich ist.
- Das Blitzlicht darf nicht in die Augen von anderen Personen gerichtet werden.

5. Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen

Es gelten die grundlegenden Sicherheitsrichtlinien und -vorschriften der entsprechenden Berufsgenossenschaften und Verbände.

Vor der Inbetriebnahme des HELIO-STROB compact sind das Stroboskop sowie Anschlusskabel und Stecker auf einwandfreien und funktionstüchtigen Zustand zu überprüfen.

	Besondere Vorsicht ist beim Wechsel der Blitzröhre geboten. Die Blitzröhre wird im Betrieb sehr heiß – **Verbrennungsgefahr**. Vor dem Berühren der Blitzröhre zum Wechseln, diese abkühlen lassen und folgende Sicherheitsmaßnahmen durchführen: - Stroboskop ausschalten - Steuergerät von der Spannungsversorgung trennen (durch Entfernen des Anschlusssteckers) - vor der Demontage die Blitzröhre mindestens 5 Minuten abkühlen lassen.

6. Anforderungen an das Bedienungspersonal

Das HELIO-STROB compact darf nur von Personen benutzt werden, die eingewiesen und befugt sind. Diese Personen müssen die Betriebsanleitung, insbesondere die „ALLGEMEINEN SICHERHEITSHINWEISE“ (Seite 6 bis 8), gelesen und verstanden haben und danach handeln.
Sie müssen in die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung eingewiesen sein.

INBETRIEBNAHME

Um Schäden am HELIO-STROB compact oder Verletzungen bei der Inbetriebnahme zu vermeiden, ist unbedingt zu beachten, dass die Inbetriebnahme der Geräte nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt wird.

	Beschädigte Ausrüstungsteile dürfen nicht eingesetzt werden!

1. Bedienung

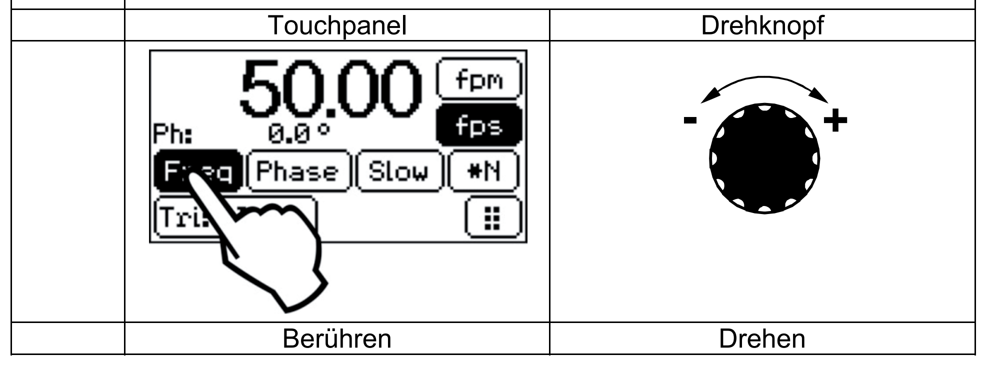
	Versorgen Sie das Netzteil mit Netzspannung. Überprüfen Sie zuvor, ob die Netzspannung mit der Angabe auf dem Typenschild übereinstimmt. Schalten Sie das Stroboskop aus bevor Sie das Netzteil mit dem Stroboskop (Buchse „Power“) verbinden. Nun können Sie das Stroboskop einschalten. Die zuletzt eingestellten Werte für Frequenz / Drehzahl usw. werden geladen.

2. Funktionen

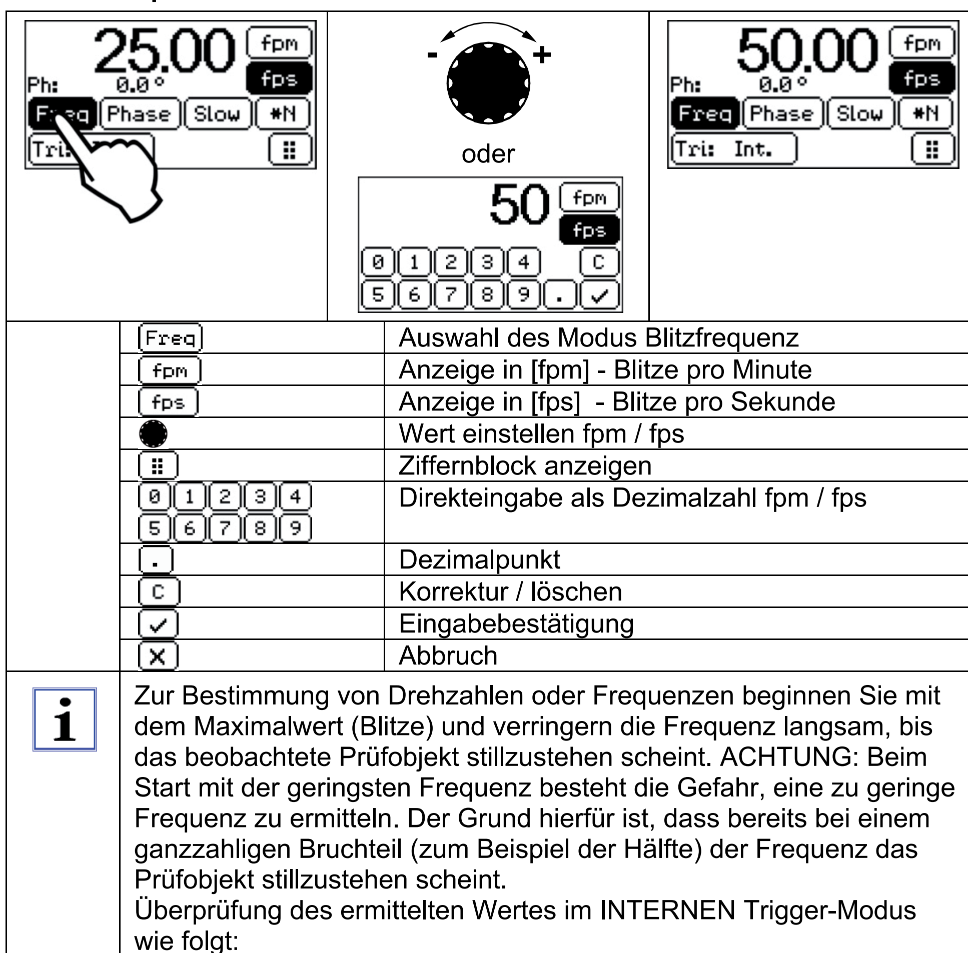
Schaltflächen des Touchpanels

Freq	Blitzfrequenz
Phase	Phasenverschiebung
Slow	Slow-Motion (Zeitlupe)
*N	Multiplikator
fpm	Anzeige in „**f**lashes **p**er **m**inute“ – Blitze pro Minute
fps	Anzeige in „**f**lashes **p**er **s**econd“ – Blitze pro Sekunde
ms	Anzeige in Millisekunden - Phase
°	Anzeige in Grad - Phase
⠿	Ziffernblock anwählen
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Ziffernblock
:	Eingabe Teilungsverhältnis
.	Dezimalpunkt
-	Vorzeichen Wert Slow-Motion (Zeitlupe)
C	Korrektur / löschen
✓	Eingabebestätigung / Übernahme der ermittelten Frequenz
✕	Abbruch
*1	Rückkehr zur ursprünglichen Frequenz
*↓	Multiplikator verringern

*↑	Multiplikator erhöhen
Tri: Int.	Auswahl Triggermodus: Status intern
Tri: Ext↑	Auswahl Triggermodus: Status extern, positive Flanke
Tri: Ext↓	Auswahl Triggermodus: Status extern, negative Flanke
Int.	interne Triggerung
Ext↑	externe Triggerung, positive Flanke
Ext↓	externe Triggerung, negative Flanke

	Auswahl der Funktionen durch Berühren der entsprechenden Schaltflächen des Touchpanels. Aktive Funktionen und Optionen werden im Display **invers** dargestellt. Die Eingabe oder Änderung eines Wertes in der oberen Zeile (große Ziffern) erfolgt über den Drehknopf oder alternativ über den Ziffernblock nach Anwahl auf dem Touchpanel (s.u.). Drehknopf: Schnelles Drehen führt zur Änderung in großen Schritten, langsames Drehen zur Änderung in kleinen Schritten. In der unteren Zeile des Displays wird ein weiterer Wert mit kleineren Ziffern angezeigt - zum Beispiel beim Einstellen der Frequenz zusätzlich der aktuelle Wert der Phasenverschiebung.	
	Touchpanel	Drehknopf
		
	Berühren	Drehen

2.1 Blitzfrequenz einstellen

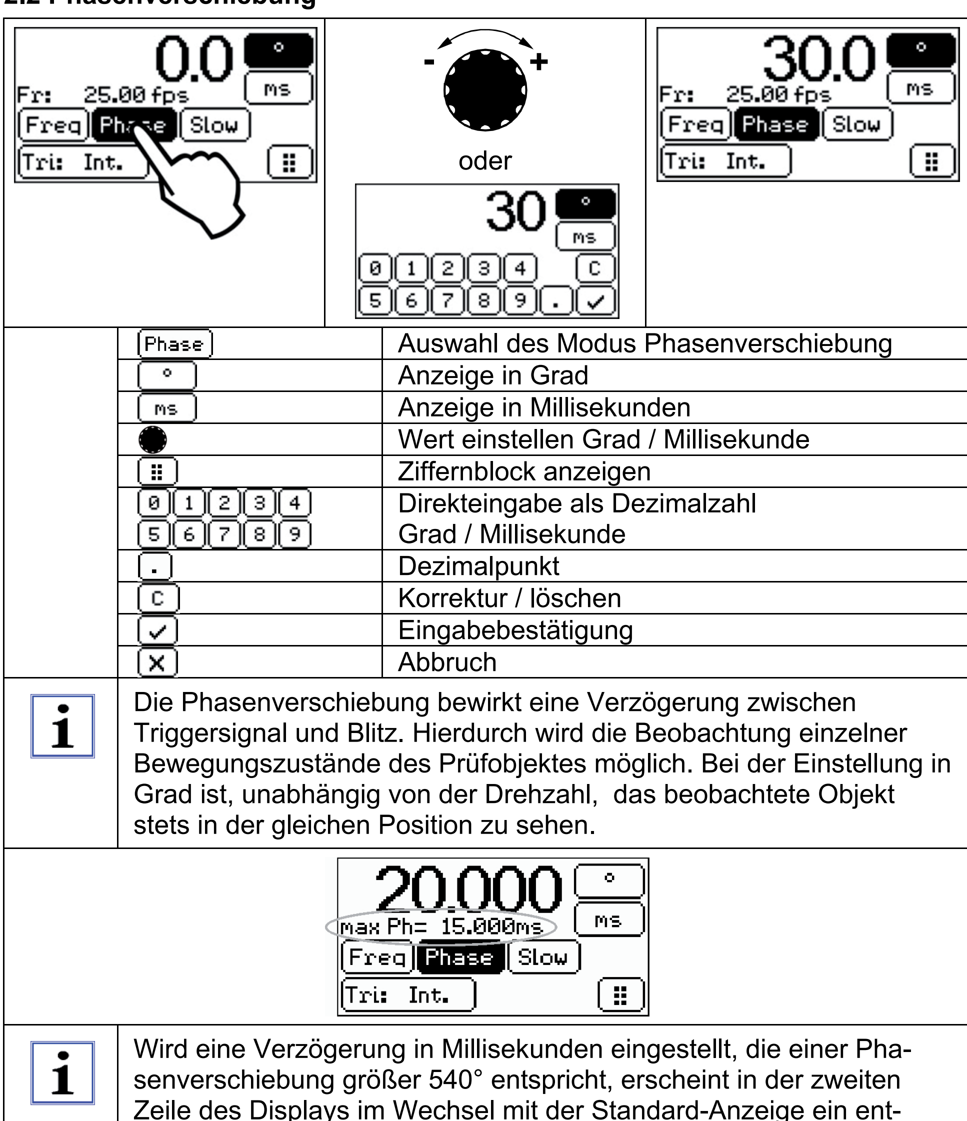


Taste	Funktion
Freq	Auswahl des Modus Blitzfrequenz
fpm	Anzeige in [fpm] - Blitze pro Minute
fps	Anzeige in [fps] - Blitze pro Sekunde
●	Wert einstellen fpm / fps
⠿	Ziffernblock anzeigen
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Direkteingabe als Dezimalzahl fpm / fps
.	Dezimalpunkt
C	Korrektur / löschen
✓	Eingabebestätigung
✕	Abbruch

i Zur Bestimmung von Drehzahlen oder Frequenzen beginnen Sie mit dem Maximalwert (Blitze) und verringern die Frequenz langsam, bis das beobachtete Prüfobjekt stillzustehen scheint. ACHTUNG: Beim Start mit der geringsten Frequenz besteht die Gefahr, eine zu geringe Frequenz zu ermitteln. Der Grund hierfür ist, dass bereits bei einem ganzzahligen Bruchteil (zum Beispiel der Hälfte) der Frequenz das Prüfobjekt stillzustehen scheint.
Überprüfung des ermittelten Wertes im INTERNEN Trigger-Modus wie folgt:

	[*N]	Kontrolle und Verdoppelung der Blitzfrequenz.
	[*↑]	Erhöhung der Blitzfrequenz (max. 10-fach)
	[*↓]	Verringerung der Blitzfrequenz
	[*1]	Rückkehr zur ursprünglichen Frequenz
	[✓]	Übernahme der ermittelten Frequenz
i	Die Anzeige (max) in der zweiten Zeile des Displays zeigt an, dass Sie die Frequenz mittels Multiplikator [*↑] nicht weiter erhöhen können.	

2.2 Phasenverschiebung

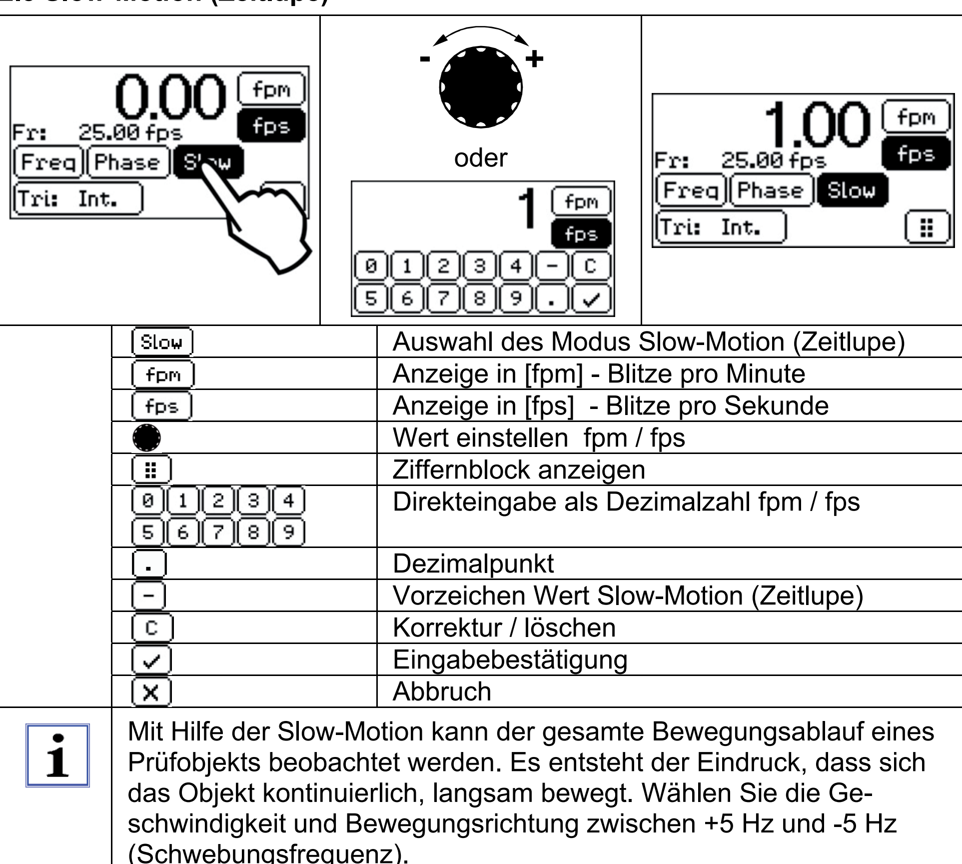


Symbol	Funktion
Phase	Auswahl des Modus Phasenverschiebung
°	Anzeige in Grad
ms	Anzeige in Millisekunden
●	Wert einstellen Grad / Millisekunde
⠿	Ziffernblock anzeigen
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Direkteingabe als Dezimalzahl Grad / Millisekunde
.	Dezimalpunkt
C	Korrektur / löschen
✓	Eingabebestätigung
X	Abbruch

i Die Phasenverschiebung bewirkt eine Verzögerung zwischen Triggersignal und Blitz. Hierdurch wird die Beobachtung einzelner Bewegungszustände des Prüfobjektes möglich. Bei der Einstellung in Grad ist, unabhängig von der Drehzahl, das beobachtete Objekt stets in der gleichen Position zu sehen.

i Wird eine Verzögerung in Millisekunden eingestellt, die einer Phasenverschiebung größer 540° entspricht, erscheint in der zweiten Zeile des Displays im Wechsel mit der Standard-Anzeige ein entsprechender Hinweis (siehe Bild).

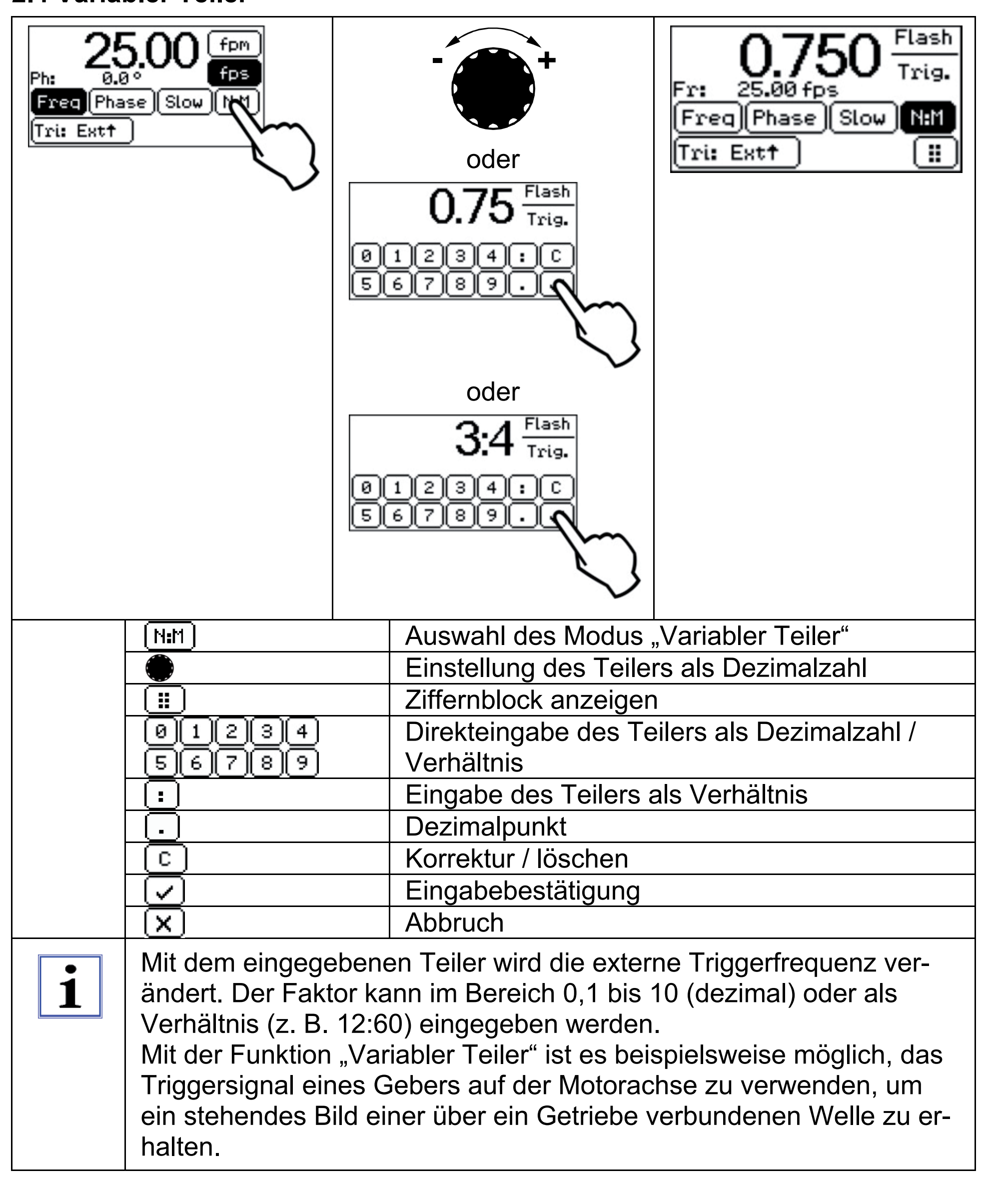
2.3 Slow-Motion (Zeitlupe)



Taste	Funktion
Slow	Auswahl des Modus Slow-Motion (Zeitlupe)
fpm	Anzeige in [fpm] - Blitze pro Minute
fps	Anzeige in [fps] - Blitze pro Sekunde
● (Drehknopf)	Wert einstellen fpm / fps
⠿	Ziffernblock anzeigen
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Direkteingabe als Dezimalzahl fpm / fps
.	Dezimalpunkt
-	Vorzeichen Wert Slow-Motion (Zeitlupe)
C	Korrektur / löschen
✓	Eingabebestätigung
✕	Abbruch

i Mit Hilfe der Slow-Motion kann der gesamte Bewegungsablauf eines Prüfobjekts beobachtet werden. Es entsteht der Eindruck, dass sich das Objekt kontinuierlich, langsam bewegt. Wählen Sie die Geschwindigkeit und Bewegungsrichtung zwischen +5 Hz und -5 Hz (Schwebungsfrequenz).

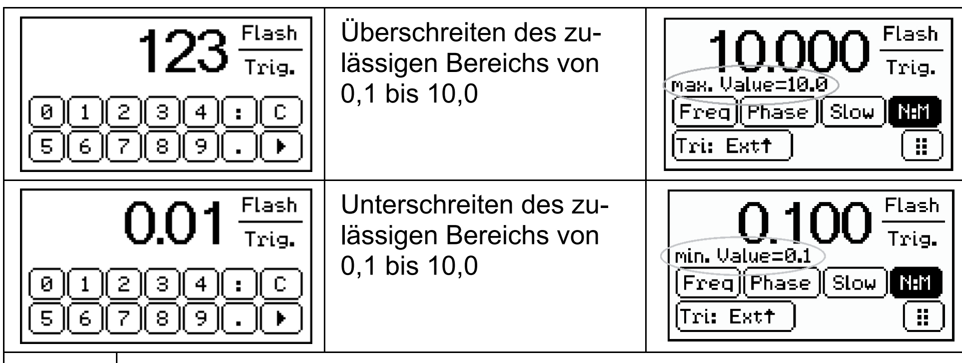
2.4 Variabler Teiler



Symbol	Funktion
N:M	Auswahl des Modus „Variabler Teiler“
(Drehknopf)	Einstellung des Teilers als Dezimalzahl
(Ziffernblock-Taste)	Ziffernblock anzeigen
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Direkteingabe des Teilers als Dezimalzahl / Verhältnis
:	Eingabe des Teilers als Verhältnis
.	Dezimalpunkt
C	Korrektur / löschen
✓	Eingabebestätigung
✕	Abbruch

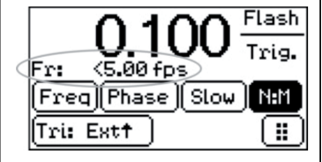
i Mit dem eingegebenen Teiler wird die externe Triggerfrequenz verändert. Der Faktor kann im Bereich 0,1 bis 10 (dezimal) oder als Verhältnis (z. B. 12:60) eingegeben werden.
Mit der Funktion „Variabler Teiler“ ist es beispielsweise möglich, das Triggersignal eines Gebers auf der Motorachse zu verwenden, um ein stehendes Bild einer über ein Getriebe verbundenen Welle zu erhalten.

Hinweise zur Eingabe „Variabler Teiler“



Überschreiten des zulässigen Bereichs von 0,1 bis 10,0

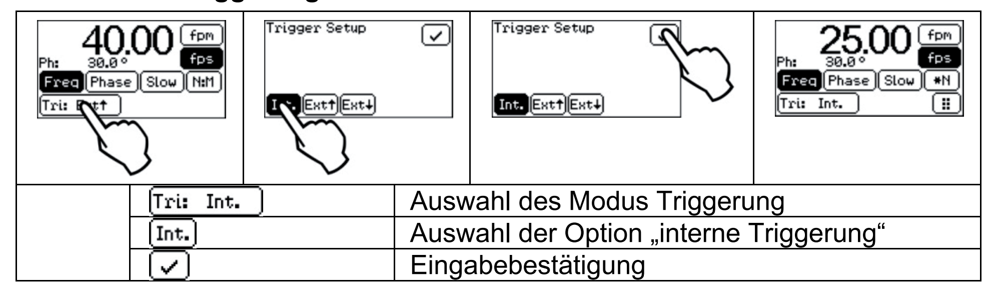
Unterschreiten des zulässigen Bereichs von 0,1 bis 10,0

	Falls der eingegebene Faktor den zulässigen Bereich von 0,1 bis 10,0 über- bzw. unterschreitet, erfolgt für 4 Sekunden ein entsprechender Hinweis im Display. Beim Unterschreiten wird automatisch der kleinstmögliche Faktor (0,1), beim Überschreiten der maximal mögliche Faktor (10,0) eingestellt.
	Falls die durch den eingestellten Faktor resultierende Blitzfrequenz den zulässigen Bereich unterschreitet (< 1 Hz), wird vor der Frequenz ein „<“-Zeichen angezeigt. Überschreitet die resultierende Blitzfrequenz den zulässigen Bereich (> 135 Hz), erfolgt keine Warnung, die Frequenz wird automatisch ganzzahlig geteilt.

2.5 Triggerung

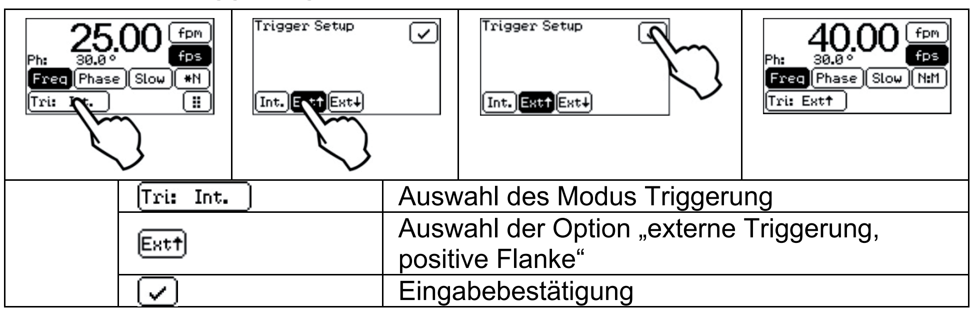
	Einspeisung des externen Triggersignals über die Buchse IN / OUT. Liegt im Modus „externe Tiggerung“ kein externes Triggersignal an oder ist die Frequenz der externen Triggerquelle kleiner 1 Hz, erfolgt im Display die Anzeige „-.- -“. Bei externen Signalen > 0 Hz blitzt das Stroboskop mit dem externen Takt. Frequenzen > 135 Hz bis 8000 Hz werden ganzzahlig geteilt. Im Display erscheint die ungeteilte Frequenz der externen Signalquelle.

2.5.1 Interne Triggerung



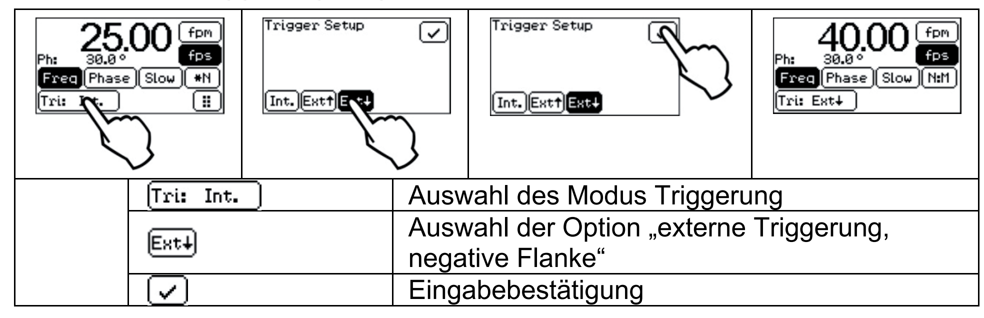
	Tri: Int.	Auswahl des Modus Triggerung
	Int.	Auswahl der Option „interne Triggerung“
	✓	Eingabebestätigung

2.5.2 Externe Triggerung, positive Flanke



	Tri: Int.	Auswahl des Modus Triggerung
	Ext↑	Auswahl der Option „externe Triggerung, positive Flanke“
	✓	Eingabebestätigung

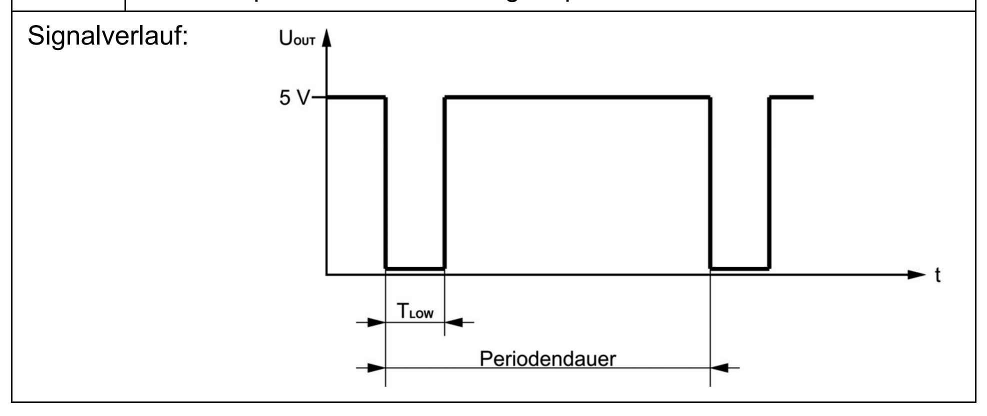
2.5.3 Externe Triggerung, negative Flanke



	Tri: Int.	Auswahl des Modus Triggerung
	Ext↓	Auswahl der Option „externe Triggerung, negative Flanke“
	✓	Eingabebestätigung

2.6 Triggerausgang

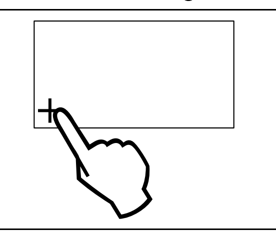
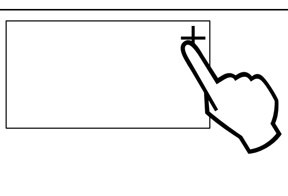
	Das HELIO-STROB compact verfügt über einen Triggerausgang, über den z.B. andere Geräte gesteuert werden können. Das an den Buchsen IN / OUT anstehende Signal entspricht dem TTL-Pegel. Die Periodendauer ist von der Blitzfrequenz abhängig, wobei T_{LOW} konstant (200 µs) bleibt. Folgt das Stroboskop einer externen Signalquelle, so entspricht die Ausgangsfrequenz bis 135 Hz der Eingangsfrequenz. Bei Frequenzen > 135 Hz bis 8000 Hz liegt am Triggerausgang ein ganzzahlig geteiltes Signal an, das der realen Blitzfrequenz des Stroboskops entspricht. Im Display erscheint die ungeteilte Frequenz der externen Signalquelle.



2.7 System Error

	Mit dem Hinweis **System Error** im Display werden unzulässige Betriebszustände angezeigt. Die Anzeige wechselt automatisch zwischen den Sprachen Deutsch, Englisch und Französisch.
** Systemfehler ** Fehler Leistungsteil Aus-/Einschalten zum Fortfahren. Service kontaktieren bei Wiederholung	Wird bei der kontinuierlichen Überprüfung der Hardware und der Versorgungsspannung ein unzulässiger Betriebszustand festgestellt, erscheint der nebenstehende Hinweis. Löschen der Fehlermeldung durch Aus- und Einschalten des Gerätes. Bei wiederholtem Auftreten setzen Sie sich bitte mit unserem Service in Verbindung.
** Systemfehler ** Elektronik überhitzt Bitte warten! ** Systemfehler ** Gerät überhitzt Bitte warten!	Wird bei der kontinuierlichen Überprüfung eine zu hohe thermische Belastung festgestellt, erscheint einer der nebenstehenden Hinweise. Nach ca. 30 Sekunden wechselt die Anzeige im Display wie nachfolgend beschrieben.
Aus-/Einschalten oder hier tippen zum Fortfahren.	Die thermische Belastung ist auf den zulässigen Wert gesunken. Sie können das Stroboskop durch Berühren des Touchpanels oder durch Aus-/Einschalten neu starten.
** Systemfehler ** Gerät überhitzt Ernstes Problem ! Abkühlen des Gerätes dauert zu lange. Ausschalten und Service kontaktieren	Die thermische Belastung ist **nicht** auf den zulässigen Wert gesunken. Sie werden aufgefordert das Gerät auszuschalten und sich mit dem Service in Verbindung zu setzen.

2.8 Kalibrierung Touchpanel

<table>
<tr><td colspan="3">Eine Neukalibrierung des Touchpanels kann z. B. auf Grund von Alterung des Panels oder bei Nichterkennen einer Berührung notwendig werden. Um das Touchpanel zu kalibrieren gehen Sie wie folgt vor:</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Berühren Sie das angezeigte Startbild nach dem Einschalten des Stroboskops ca. 5 Sekunden lang.</td><td>Berühren Sie das in der unteren linken Ecke erscheinende Koordinatenkreuz.</td><td>Berühren Sie das in der oberen rechten Ecke erscheinende Koordinatenkreuz.
Fertig!</td></tr>
</table>

3. Serielle Schnittstelle

Über die serielle Schnittstelle können Sie das HELIO-STROB compact sowohl per PC steuern als auch die Firmware aktualisieren.
Nähere Informationen zur Steuerung per PC und Firmware-Updating finden Sie auf unserer Internet-Serviceseite.

URL: http://support.elmed.eu/helio/
Username: helio
Password: 8yBMJoDQ

INSTANDHALTUNG

1. Lagerung

- Schützen Sie das Gerät durch geeignete Lagerung in trockenen Räumen vor Beschädigungen.
- Achten Sie zur Vermeidung von Kondenswasserbildung auf die richtige Lagertemperatur: -20°C...+85°C (Wärmezeitkonstante >10K/h).

2. Wartung

Konstruktionsbedingt ist das HELIO-STROB compact störunanfällig. Folgende Punkte sollten jedoch grundsätzlich beachtet werden:

- Das Gerät nicht werfen oder starken Stößen aussetzen.
- Gerät vor Beschädigungen geschützt aufbewahren.
- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem weichen, leicht feuchten Tuch. Verwenden Sie zum Reinigen nur milde Reinigungsmittel.

3. Inspektion / Kalibrierung

Um die Zuverlässigkeit und den hohen Qualitätsstandard des HELIO-STROB compact über einen langen Zeitraum zu erhalten, empfehlen wir Ihnen eine jährliche Inspektion durch den Hersteller. Im Rahmen der Inspektion werden alle gerätespezifischen Funktionen überprüft. Sie erhalten auf Wunsch ein PTB-rückführbares Werkszertifikat. Das Ergebnis der durchgeführten Inspektion wird in einem Prüfprotokoll dokumentiert und in einer Produktdatenbank gespeichert.

4. Reparaturen / Entsorgung

Beschädigte oder in ihrer Funktion eingeschränkte Geräte dürfen nicht mehr eingesetzt werden. Um die Sicherheit und Funktionsfähigkeit des Gerätes zu gewährleisten, dürfen bei Reparaturen ausschließlich Original-Ersatzteile verwendet werden.

	Zur gesetzlich vorgeschriebenen, ordnungsgemäßen Entsorgung des Altgerätes kann das HELIO-STROB compact an den Hersteller gesandt werden.

Zur Inspektion / Reparatur oder Entsorgung senden Sie das HELIO-STROB compact bitte frei Werk an:

ELMED Dr. Ing. Mense GmbH
Stroboskop-Service
Weilenburgstr. 39
D-42579 Heiligenhaus

	Die ordnungsgemäße Durchführung von Wartungen und Reparaturen ist nur durch den Hersteller oder durch ausgewiesene und autorisierte Servicestellen gewährleistet.

ANHANG

1. Anschlussbelegung Buchse POWER

Buchse	Pin	Beschreibung
	1	0 V (Masse)
	2	nc
	3	+ 20 - 28 VDC

2. Anschlussbelegung Buchse IN / OUT

Buchse	Pin	Beschreibung
	1	0 V (Masse)
	2	+5 VDC (Ausgang)
	3	+12 VDC (Ausgang)
	4	Trigger OUT
	5	Trigger IN
	6	+ 20 - 28 VDC (Ausgang)

3. Wechsel der Blitzröhre

	Es dürfen nur vom Hersteller des Stroboskops freigegebene Blitzröhren verwendet werden. Bei Verwendung ungeeigneter Blitzröhren besteht Brand- oder Explosionsgefahr.

Die Blitzröhre ist ein Verschleißteil, das je nach Intensität der Nutzung früher oder später ausgetauscht werden muss. Im Gegensatz zu einer Glühlampe, bei der ein Defekt nach dem Durchbrennen leicht erkennbar ist, gibt eine defekte Blitzröhre durchaus noch Licht ab. Anzeichen für einen Blitzröhrendefekt können sein:

- reduzierte Helligkeit
- unruhiges Licht (Flackern)
- verfärbter Glaskolben

Um die Blitzröhre zu wechseln gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Schalten Sie das Stroboskop aus und trennen Sie es vom Netz.
- Falls die Blitzröhre zuvor betrieben wurde, sollten Sie bis zu Durchführung der nächsten Schritte noch mindestens 5 Minuten abwarten, bis sich die Blitzröhre abkühlt hat. Es besteht **Verbrennungsgefahr!**
- Entfernen Sie den umlaufenden Kantenschutz und lösen Sie die vier Befestigungsschrauben der Schutzscheibe. Verwenden Sie hierzu den mitgelieferten Innensechskantschlüssel. Die Schutzscheibe kann jetzt inklusive Reflektor abgenommen werden. Achtung, der Reflektor ist aus Gründen der elektrischen Sicherheit durch ein Erdungskabel mit dem Gehäuse verbunden. Dies darf nicht getrennt werden!
- Entfernen Sie die alte Blitzröhre aus dem Stecksockel, indem Sie die alte Blitzröhre am Glaskolben vorsichtig aus dem Sockel herausziehen.
- Nehmen Sie die neue Blitzröhre aus der Verpackung. Benutzen Sie ein sauberes Tuch um zu vermeiden, dass Sie den Glaskolben mit den Fingern berühren. Setzen Sie die Blitzröhre in den Sockel ein. Ein Verpolen der Blitzröhre ist aufgrund der Anordnung der Anschlüsse nicht möglich. Stecken Sie die neue Blitzröhre vollständig in den Sockel, andernfalls ergeben sich Helligkeitsverluste oder Ungleichmäßigkeiten in der Ausleuchtung.
- Montieren Sie die Schutzscheibe mit Reflektor ordnungsgemäß mit den vier Befestigungsschrauben. **Wichtig!** Prüfen Sie bitte, ob die Blitzröhre mittig im Reflektorausschnitt sitzt. Die Blitzröhre darf auf keinen Fall den Reflektor berühren, da sonst **Fehlfunktionen** auftreten!
- Kontrollieren Sie bitte auch den Silikonring im Reflektor auf Beschädigung, er dient zum Schutz vor Überschlägen zwischen Blitzröhre und Reflektor.
- Stecken Sie abschließend den Kantenschutz wieder auf das Stroboskopgehäuse.

ZUSATZINFORMATIONEN

1. Begriffserklärungen

Begriffe	Erklärungen
Triggerung	Ansteuerimpulse für die Blitzfolge (intern / extern)
positive Flanke	Triggerung erfolgt beim Wechsel der Ansteuerimpulse von „0“ auf „1“
negative Flanke	Triggerung erfolgt beim Wechsel der Ansteuerimpulse von „1“ auf „0“
Blitzfrequenz	Anzahl der Lichtblitze pro Zeiteinheit
Display	Anzeige für die Darstellung der eingestellten Werte
fpm	Drehzahl (des beobachteten Objektes) pro Minute
fps	Frequenz (des beobachteten Objektes) pro Sekunde
Phasenverschiebung	Positionierung des beobachteten Objektes (z. B. Markierung) an einen beliebigen Beobachtungs-punkt (0° - 540°)
Slow-Motion (Zeitlupe)	Phasenverschiebung, die sich kontinuierlich verändert
Variabler Teiler	Faktor, mit dem ein externes Triggersignal multipliziert wird

2. Ersatzteile

Art.-Nr.	Bezeichnung
0320340000	Blitzröhre zu HELIO-STROB compact auf Platinensockel
0365100012	Frontscheibe zu HELIO-STROB compact
0365100052	Griff zu HELIO-STROB compact
0310210045	3- poliger Stecker (Versorgungsspannung)
0310210060	6- poliger Stecker (Triggerung „IN / OUT“)
0310210035	Netzteil für HELIO-STROB compact